

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/SE05/000533

International filing date: 14 April 2005 (14.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: SE  
Number: 0401062-5  
Filing date: 26 April 2004 (26.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 13 May 2005 (13.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

Patentavdelningen

Intyg  
Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

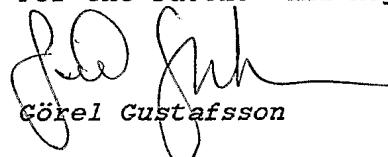
(71) Sökande                    Mellegård & Naij AB, Skövde SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    0401062-5  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum            2004-04-26  
Date of filing

Stockholm, 2005-04-22

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office



Görel Gustafsson

Avgift  
Fee

**AWAPATENT AB**  
Kontor/Handläggare  
Göteborg/Lars Franzen/LF

**MELLEGÅRD & NAIJ AB**  
Ansökningsnr  
vår referens  
SE-21013139

1

**BOTTENTÄTNING**

**TEKNISKT OMRÅDE**

Denna uppfinning hänför sig till en bottentätning vid den nedre änden av en för uppförding av i strömmande vatten befintliga fasta partiklar och föremål avsedd 5 renstrappa med ett galler, omfattande alternerande fasta respektive rörliga lamellstavar med mellanliggande spalter för passage av vattnet genom gallret och med trappsteg på sina långkanter uppströms, varvid de rörliga lamellstavarna är rörliga i en sluten rörelsebana i deras 10 plan med en uppåtriktad rörelsekompas, som är större än trappstegshöjden, för att stegvis uppfördra de fasta partiklarna och föremålen ur vattnet och längs de fasta lamellstavarna till ett utlopp, varvid bottentätningen sträcker sig väsentligen tvärs över gallrets hela bredd 15 för att avtäta de kanaler, som uppstår mellan de fasta lamellstavarna vid deras nedersta trappsteg, när de rörliga lamellstavarna rör sig uppåt mellan de fasta lamellstavarna.

**UPPFINNINGENS BAKGRUND**

20 Renstrappor av den ovan angivna typen är kända bl. a. genom SE-B 461 284 och används vanligtvis för avskiljning av fasta partiklar och andra föremål ur kommunalt och industriellt avloppsvatten.

25 De fasta och rörliga lamellstavarna har i normalfallet en tjocklek på i storleksordningen 2 till 6 mm, medan de mellanliggande spalterna mellan de fasta och rörliga lamellstavarna för att medge passage av det strömmande vattnet i normalfallet kan uppgå till mellan 1 och 6 mm. När de rörliga lamellstavarna i drift rör sig 30 uppåt mellan de fasta lamellstavarna uppstår mellan dessa fasta lamellstavar vid deras nedersta trappsteg kanaler, vilkas bredd huvudsakligen motsvarar respektive rörlig

lamellstavs tjocklek och den dubbla spaltstorleken, dvs. från ca. 4 till ca 18 mm.

Genom dessa kanaler kan då genom det strömmande vattnets relativt höga hastighet motsvarande stora partiklar och föremål passera mer eller mindre obehindrat och följa med det strömmande vattnet. Därigenom blir vattnet inte tillräckligt rensat med därav följande krav på ytterligare rensning och/eller problem vid den efterföljande behandlingen av vattnet.

Alternativt fastnar alltför stora partiklar och föremål i kanalerna och träffas av de rörliga lamellstavarnas underkanter, när dessa rörliga lamellstavar efter uppåtrörelsen åter rör sig nedåt mellan de fasta lamellstavarna och återupprättar normala spaltstorlekar. Härigenom kan de nedre ändarna av de rörliga lamellstavarna skadas och haverera, och till slut kan hela renstrappan sluta att fungera.

Fig. 7 i ovannämnda SE-B 461 284 visar ett försök att minska de ovan beskrivna problemen genom ett utförande, där ett täckorgan i form av en platta med sin ena, första ände är ledbart förbunden med de rörliga lamellstavarnas nedersta trappsteg och vars motsatta, andra ände är utformad att sträcka sig mot bottnen av en ränna för det strömmande vattnet, företrädesvis att under lamellstavarnas rörelse glida mot rännans botten.

Detta utförande löser dock inte problemen ovan, eftersom plattan visserligen täcker kanterna uppströms på de fasta lamellstavarnas nedersta trappsteg men inte dessa trappstegs ovansida, när de rörliga lamellstavarna rör sig från sitt nedre till sitt övre läge i sin slutna, cirkulära rörelsebana. På ovansidan av de fasta lamellstavarnas nedersta trappsteg föreligger då de ovan beskrivna kanalerna, genom vilka fasta partiklar och andra föremål kan passera eller i vilka dessa fastnar med därav följande, beskrivna problem.

### UPPFINNINGENS ÄNDAMÅL

Ändamålet med uppfinitionen är att anvisa en bottentätning, som på ett enkelt och effektivt sätt avtätar samtliga kanaler såväl framifrån (uppströms) som 5 ovanifrån mellan de fasta lamellstavarna vid deras nedersta trappsteg under de rörliga lamellstavarnas rörelse mellan fe fasta.

### SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN

Ovannämnda ändamål uppnås enligt uppfinitionen genom 10 att bottentätningen omfattar åtminstone en långsträckt bottenlucka, som vid sin långkant uppströms är ansluten till renstrappan och vid sin långkant nedströms dels är styrd på styrningar vid de rörliga lamellstavarnas 15 nedersta trappsteg för att följa dessas rörelse, dels vid denna rörelse är svängbar uppåt och nedåt nära förbi kanterna uppströms på de fasta lamellstavarnas nedersta trappsteg.

### KORT BESKRIVNING AV RITNINGARNA

Uppfinitionen beskrivs närmare i det följande med 20 hänvisning till de bifogade ritningarna, vilka visar en för närvarande speciellt fördragen utföringsform därav.

Fig. 1a och 1b visar schematiskt i perspektiv snett framifrån och för tydlighets skull med delar bortbrutna den nedre delen av en i en ränna med strömmande vatten 25 placerad renstrappas galler och tillhörande bottentätning i två olika maxlägen uppåt och nedåt, och

Fig 2a-2h åskådliggör schematiskt från sidan en fullständig rörelsecykel av i renstrappan ingående, rörliga lamellstavar i förhållande till fasta 30 lamellstavar och motsvarande rörelse av bottentätningen.

### BESKRIVNING AV FÖREDRAGEN UTFÖRINGSFORM

Den endast delvis i Fig 1a och 1b visade, generellt med 1 betecknade renstrappan är avsedd att installeras i exempelvis ett avloppsreningsverk för avskiljning och 35 uppförding av i strömmande vatten 2 i en inte visad ränna befintliga, fasta partiklar och andra föremål för fortsatt behandling och/eller deponering. Det rensade

vattnet 2 passerar på längre fram beskrivet sätt renstrappan för fortsatt rening.

Renstrappan 1 har för avskiljningen och uppfordringen av partiklarna och föremålen ett också 5 endast delvis visat galler 3, som lutar snett uppåt bakåt ca 45° i vattnets 2 strömningsriktning A. Gallret omfattar alternerande vid sidan om varandra placerade, fasta och rörliga, högkantstående lamellstavar 4 och 5.

De fasta och rörliga lamellstavarna 4, 5 är plana 10 och kan alltefter storlek på gallret och därmed renstrappan ha en tjocklek på i storleksordningen 2 till 6 mm. Avståndet i sidled mellan de fasta och rörliga lamellstavarna 4, 5 kan också alltefter storlek uppgå till mellan 1 och 6 mm för att bilda mellanliggande 15 spalter 6 för att medge passage av det rensade vattnet 2 genom gallret 3.

På sina kanter 7 uppströms, dvs. mot strömningsriktningen A, har samtliga lamellstavar 4, 5 avskiljnings- och uppfordringselement i form av trappsteg 20 8. Därvid är de rörliga lamellstavarna 5 medelst en inte visad, i renstrappan 1 ingående drivanordning rörliga i en sluten rörelsebana B, schematiskt markerad i Fig 2a-2h, i deras plan med en uppåtriktad rörelsekomposant C, som är större än höjden D på trappstegen 8. Detta för att 25 effektivt avskilja och stegvis uppfordra de fasta partiklarna och föremålen ur vattnet 2 och längs de fasta lamellstavarnas 4 trappsteg 8 till ett inte visat utlopp för fortsatt behandling.

Vid den nedre, dvs. i vattnet 2 nedstickande änden 30 av renstrappan 1 finns det en allmänt med 9 betecknad bottentätnings. Denna sträcker sig väsentligen tvärs över gallrets 3 hela bredd för att täcka och avtäta de kanaler 10, som uppstår mellan de fasta lamellstavarna 4 vid deras nedersta trappsteg 8, när de rörliga lamellstavarna 35 5 rör sig uppåt från ett nedre läge till ett övre (rörelsekomposanten C) mellan de fasta lamellstavarna 4 längs den slutna rörelsebanan B.

vid den på ritningarna visade, föredragna utföringsformen av bottentätningen 9 omfattar den av en eller flera delar sammansatt bottenlucka 11. Denna lucka är vid sin långkant 12 uppströms, dvs. mot riktningen A, 5 svängbart ansluten till renstrappan via ett bottensteg 13 intill den inte visade vattenrännans botten 14.

Bottensteget 13 sträcker sig tvärs över gallrets/renstrappans hela bredd uppströms bottenluckan 11, vilken är svängbart ansluten till bottensteget 13 10 medelst en eller flera konventionella gångleder 15.

Istället för eller som komplement till gångleden/-lederna 15 kan bottenluckan 11 vara flexibel i sig genom att vara åtminstone delvis gjord av ett flexibelt material.

15 Vid sin långkant 16 nedströms är bottenluckan 11 styrd på styrningar 17 vid den rörliga lamellstavarnas 5 nedersta trappsteg 8 för att följa dessas rörelse. Vid denna rörelse är bottenluckans 11 långkant nedströms även svängbar uppåt och nedåt i pilriktningen E nära förbi 20 kanterna 7 uppströms på de fasta lamellstavarnas 4 nedersta trappsteg 8.

Dessa styrningar 17 utskjuter väsentligen rätlinjigt och avsatsliknande från de nedersta trappstegen på de rörliga lamellstavarna 5 uppströms i riktning mot bottenluckan och styr bottenluckan 11 underifrån genom att bottenluckans långkant 16 nedströms anligger vinklat glidförskjutbart mot de rörliga lamellstavarnas 5 25 styrningar.

För att åstadkomma optimal täckning/avtätning av 30 kanalerna 10 medelst bottenluckan 11 är kanterna 7 uppströms på de fasta lamellstavarnas 4 nedersta trappsteg 8 krökta eller bågformiga med en radie F, som är endast något större, säg någon millimeter, än bottenluckans 11 svänggradie G, och som har väsentligen 35 samma centrum H som denna. Därigenom bildas en mycket liten, men dock i huvudsak tät rörelsespalt 20 mellan de

fasta lamellstavarnas 4 kanter 7 uppströms och bottenluckans 11 långkant 16 nedströms.

För att säkerställa, att bottenluckan 11 under hela rörelsecykeln av de rörliga lamellstavarna 5 längs 5 rörelsebanan B styrs av styrningarna 17 på de rörliga lamellstavarna, är bottenluckan 11 eftergivligt belastad i riktning mot styrningarna medelst åtminstone ett fjäderdon. Vid den föredragna utföringsformen utgörs detta fjäderdon lämpligen av en mellan bottensteget 13 10 och bottenluckan 11 inspänd dragfjäder 19. Det går naturligtvis bra att istället för en eller flera dragfjädrar använda vridfjädrar och/eller elastfjädrar typ gummiband.

Naturligtvis får uppförningen inte anses begränsad 15 till den visade och beskrivna utföringsformen utan kan modifieras på valfritt sätt inom ramen för det genom de efterföljande patentkraven begärda patentskyddet.

10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1

## PATENTKRAV

1. Bottentätning (9) vid den nedre änden av en för uppfordring av i strömmande vatten (2) befintliga, fasta partiklar och föremål avsedd renstrappa (1) med ett galler (3), omfattande alternerande fasta respektive rörliga lamellstavar (4, 5) med mellanliggande spalter (6) för passage av vattnet genom gallret och med trappsteg (8) på sina långkanter (7) uppströms, varvid de rörliga lamellstavarna (5) är rörliga i en sluten rörelsebana (B) i deras plan med en uppåtriktad rörelsekomposant (C), som är större än trappstegshöjden (D), för att stegvis uppfordra de fasta partiklarna och föremålen ur vattnet och längs de fasta lamellstavarna (4) till ett utlopp, varvid bottentätningen (9) sträcker sig väsentligen tvärs över gallrets hela bredd för att avtäta de kanaler (10), som uppstår mellan de fasta lamellstavarna vid deras nedersta trappsteg (8), när de rörliga lamellstavarna rör sig uppåt mellan de fasta lamellstavarna,

## kännetecknad av

att bottentätningen (9) omfattar åtminstone en långsträckt bottenlucka (11), som vid sin långkant (12) uppströms är ansluten till renstrappen (1) och vid sin 25 långkant (16) nedströms dels är styrd på styrningar (17) vid de rörliga lamellstavarnas (5) nedersta trappsteg (8) för att följa dessas rörelse, dels vid denna rörelse är svängbar uppåt och nedåt (E) nära förbi kanterna (7) uppströms på de fasta lamellstavarnas (4) nedersta 30 trappsteg (8).

2. Bottentätning enligt krav 1,

vid vilken bottenluckan (11) för sin svängbarhet är åtminstone delvis gjord av ett flexibelt material.

3. Bottentätning enligt krav 1,

35 vid vilken bottenluckan (11) är svängbart ansluten till renstrappen (1) via ett bottensteg (13), vilket

sträcker sig väsentligen tvärs över gallrets (3) hela bredd uppströms bottenluckan.

4. Bottentätning enligt krav 3,  
vid vilken bottenluckan (11) är svängbart ansluten  
5 till bottensteget (13) medelst åtminstone en gångled  
(15).
5. Bottentätning enligt något av föregående krav,  
vid vilken styrningarna (17) på de rörliga  
lamellstavarnas (5) nedersta trappsteg (8) utskjuter från  
10 dessa uppströms i riktning mot bottenluckan (11) och styr  
bottenluckan underifrån.
6. Bottentätning enligt krav 5,  
vid vilken bottenluckans (11) långkant (16)  
nedströms anligger glidförskjutbart mot de rörliga  
15 lamellstavarnas (5) styrningar (17).
7. Bottentätning enligt krav 5 eller 6,  
vid vilken de rörliga lamellstavarnas (5) styrningar  
(17) är väsentligen rätlinjiga.
8. Bottentätning enligt något av föregående krav,  
20 vid vilken kanterna (7) uppströms på de fasta  
lamellstavarnas (4) nedersta trappsteg (8) är bågformiga  
med en radie (F), som är endast något större än  
bottenluckans (11) svänggradie (G) och som har väsentligen  
samma centrum (H) som denna för att bilda en liten, men i  
25 huvudsak tät rörelsespalt (20) mellan de fasta  
lamellstavarnas kanter uppströms och bottenluckans  
långkant (16) nedströms.
9. Bottentätning enligt något av föregående krav,  
vid vilken bottenluckan (11) för att säkerställa sin  
30 styrning på den rörliga lamellstavarnas (5) styrningar  
(17) under dessas rörelse är eftergivligt belastad i  
riktning mot styrningarna.
10. Bottentätning enligt krav 9,  
vid vilken den eftergivliga belastningen åstadkoms  
35 medelst åtminstone ett fjäderdon, företrädesvis minst en  
mellan bottensteget (13) och bottenluckan (11) inspänd  
dragfjäder (19).

## SAMMANDRAG

Bottentätning (9) vid den nedre änden av en för uppfordring av i strömmande vatten (2) befintliga fasta partiklar och andra föremål avsedd renstrappa (1). Renstrappan har ett galler (3), omfattande alternerande fasta respektive rörliga lamellstavar (4, 5) med mellanliggande spalter (6) för passage av vattnet genom gallret.

Bottentätningen sträcker sig väsentligen tvärs över gallrets hela bredd för att avtäta de kanaler (10), som uppstår mellan de fasta lamellstavarna vid deras nedersta trappsteg (8), när de rörliga lamellstavarna rör sig uppåt mellan de fasta lamellstavarna.

Bottentätningen omfattar en långsträckt bottenlucka (11), som vid sin långkant (12) uppströms är medelst gångleder (15) svängbart ansluten till renstrappan via ett bottensteg (13) uppströms bottenluckan och vid sin långkant (16) nedströms dels är styrd på styrningar (17) vid de rörliga lamellstavarnas nedersta trappsteg (8) för att följa dessas rörelse, dels vid denna rörelse är svängbar uppåt och nedåt nära förbi kanterna (7) uppströms på de fasta lamellstavarnas nedersta trappsteg.

25

Publ. Fig 1a

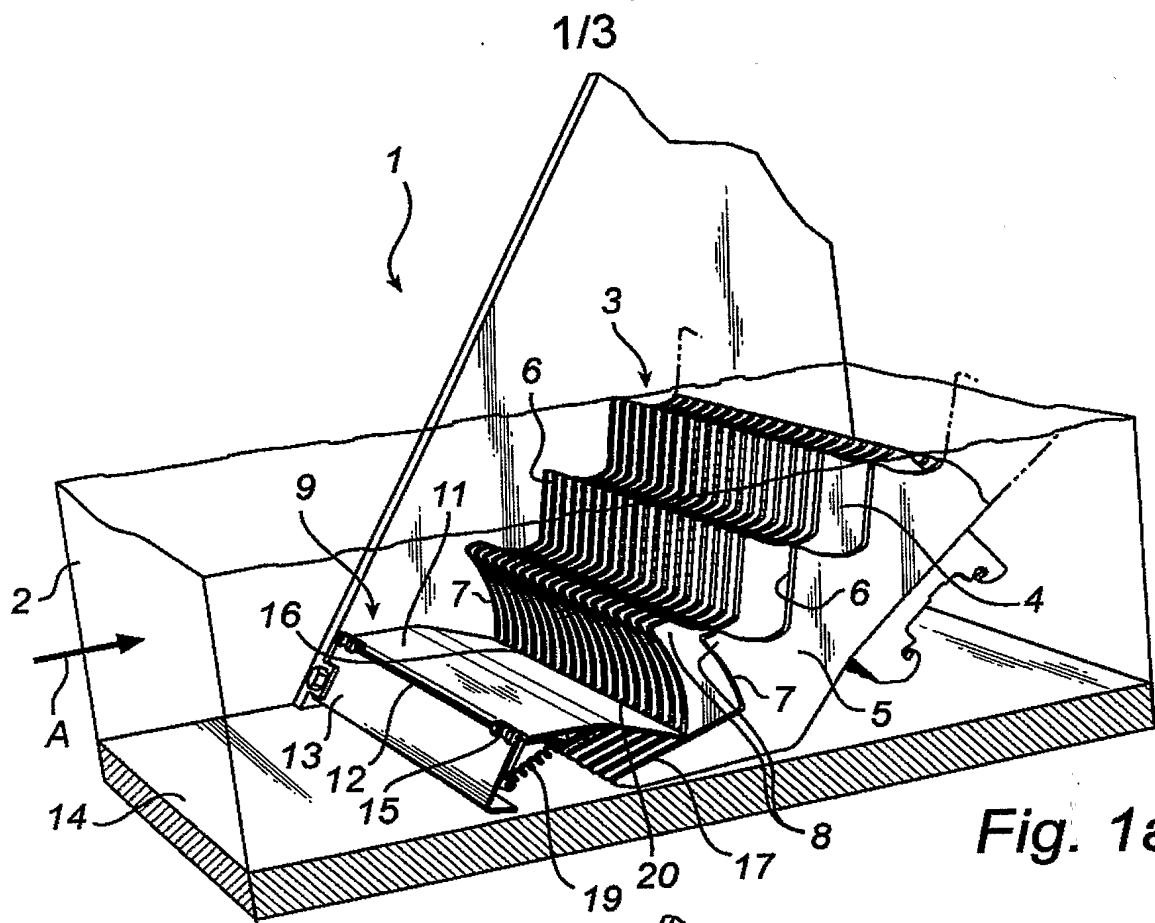


Fig. 1a

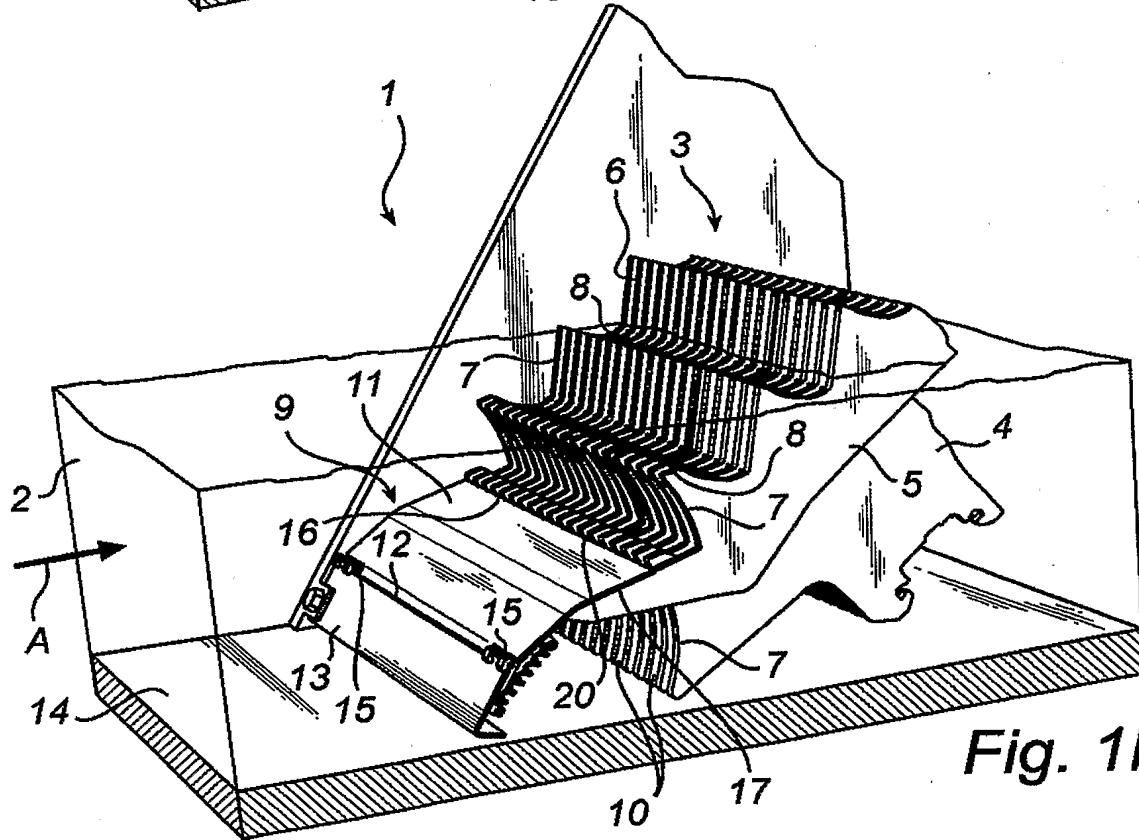
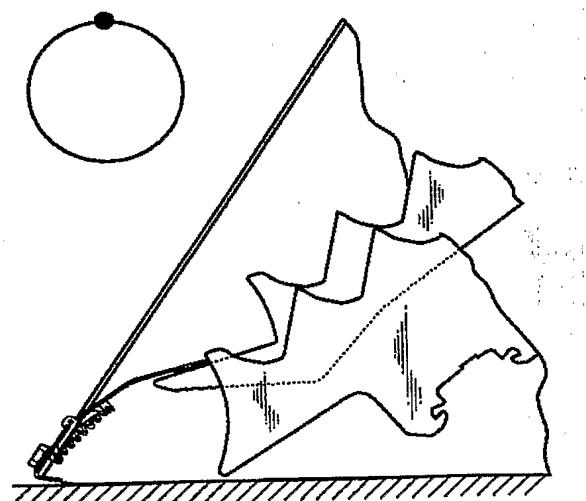
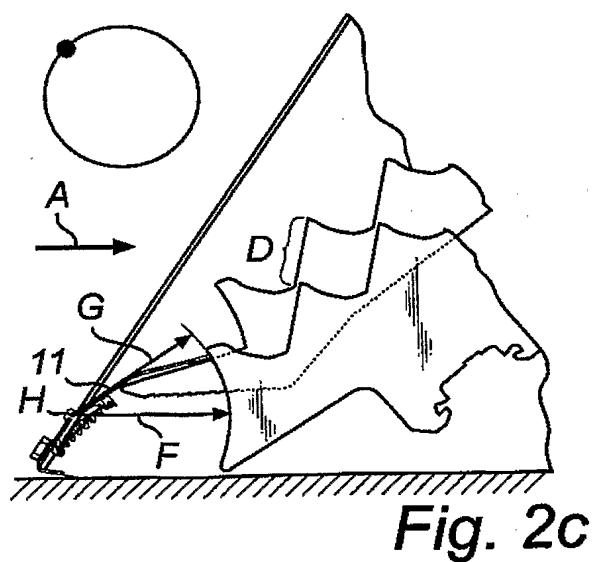
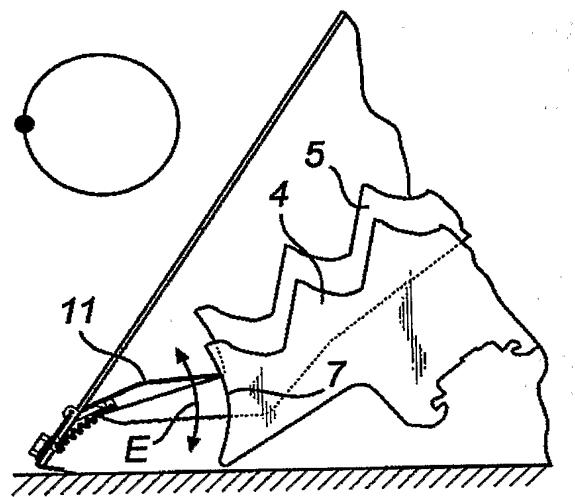
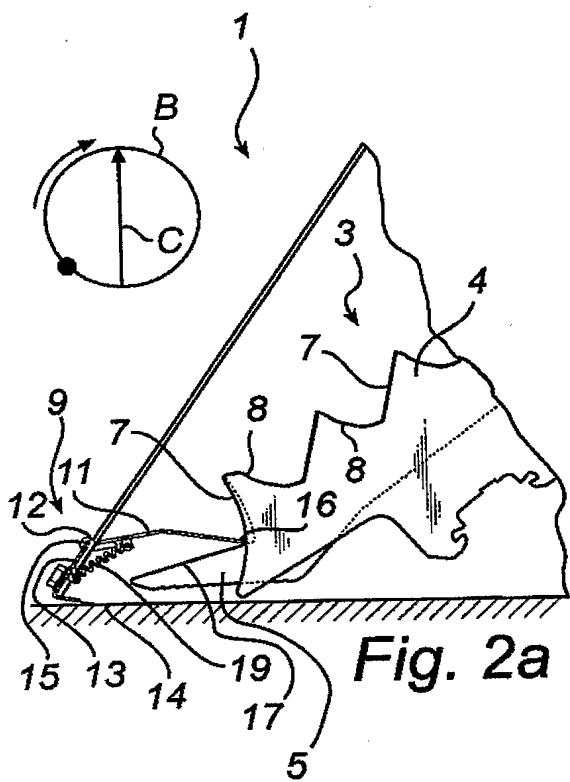


Fig. 1b

2/3



3/3

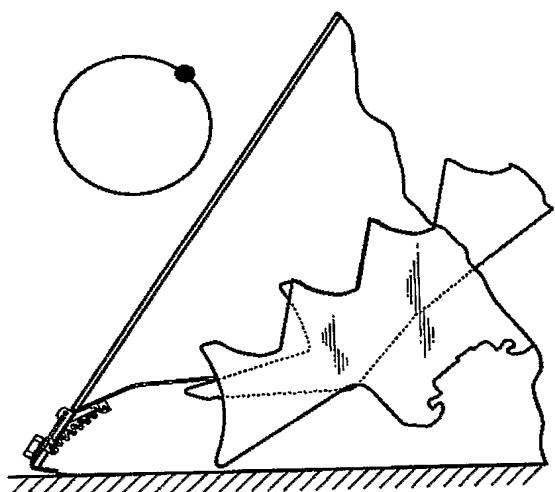


Fig. 2e

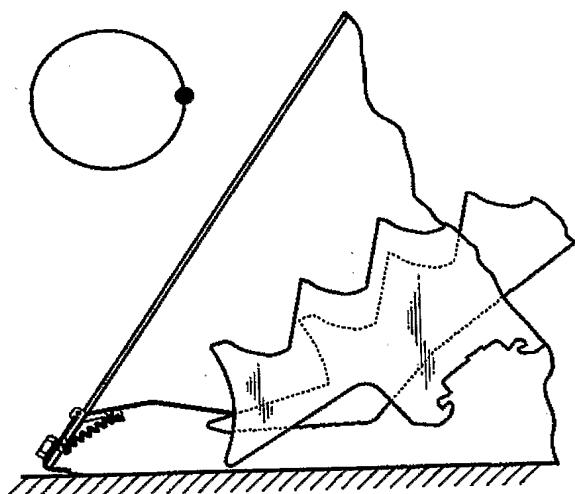


Fig. 2f

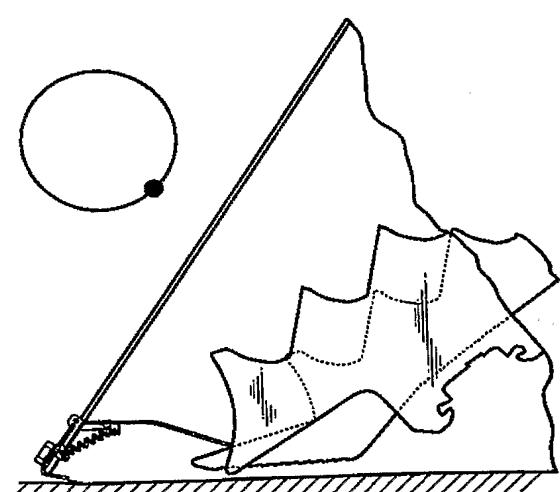


Fig. 2g

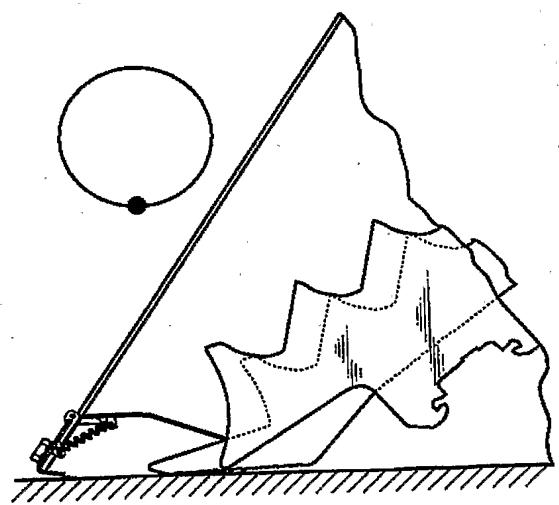


Fig. 2h